প্রাথমিক বিজ্ঞান (I to VIII)

TESS India

শিক্ষকের প্রশ্ন: বল

Teacher's questioning: forces

ভারতে বিদ্যালয় ভিত্তিক সহায়তার ভিত্তিতে শিক্ষকের জন্য শিক্ষা

www.TESS-India.edu.in

CC BY SA

http://creativecommons.org/licenses/

The Open University

UKaid from the British people

TESS-ইন্ডিয়া (টিচার এডুকেশন থ্রু স্কুল বেসড সাপোর্ট)-এর লক্ষ্য হল শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক, অংশগ্রহণমূলক পদক্ষেপের উন্নতিতে শিক্ষকদের সহায়তা করার জন্য ওপেন এডুকেশনাল রিসোর্সেস (OERs)-এর সম্পদগুলির মাধ্যমে ভারতের প্রাথমিক এবং মাধ্যমিক শিক্ষকদের শ্রেণিকক্ষের রীতিগুলিকে উন্নত করা। TESS-ইন্ডিয়া OERs শিক্ষকদের স্কুলের পাঠ্যবইয়ের সহায়িকা প্রদান করে। এগুলি শিক্ষকদেরকে তাঁদের শিক্ষার্থীদের সঙ্গে শ্রেণিকক্ষে পরখ করে দেখার জন্য অ্যাক্টিভিটি প্রদান করে, আর একই সঙ্গে কিছু কেস স্টাডি প্রদান করে যেগুলি দেখায় যে অন্য শিক্ষকরা কীভবে বিষয়টি পড়িয়েছেন এবং সম্পদগুলির মধ্যে যোগসূত্র স্থাপন করেছে যাতে শিক্ষকদেরকে তাঁদের পাঠের পরিকল্পনা ও বিষয়জ্ঞানকে উন্নত করতে সাহায্য করা যায়।

ভারতীয় পাঠ্যক্রম এবং প্রসঙ্গগুলির জন্য TESS-ইন্ডিয়া OERs সহযোগীতামূলক ভাবে ভারতীয় এবং আর্ন্তজাতিক লেখকদের দ্বারা লেখা হয়েছে এবং এটি অনলাইনে এবং ছাপার ব্যবহারের জন্য উপলব্ধ আছে (http://www.tess-india.edu.in/)। OERs অনেক সংস্করণে পাওয়া যায়, এগুলি ভারতের প্রত্যেক অংশগ্রহণকারী রাজ্যের জন্য উপযুক্ত এবং স্থানীয় প্রয়োজনীয়তা এবং প্রসঙ্গ পূরণ করতে OERsকে ব্যবহারকারীদের গ্রহণ এবং স্থানীয় ভাষায় অনুবাদ করতে আমন্ত্রণ করা হয়।

TESS-ইন্ডিয়া দি ওপেন ইউনির্ভাসিটি UK দ্বারা পরিচালিত এবং UK সরকার আর্থিক বিনিয়োগ করেছে।

ভিডিও সম্পদসমূহ

এই ইউনিটে কিছু কার্যক্রমের সঙ্গে নিম্নলিখিত আইকনগুলি আছে: । এর অর্থ হল যে নির্দিষ্ট শিক্ষাদান সক্রান্ত থিমের জন্য TESS-ইন্ডিয়া ভিডিও সম্পদসমূহ দেখা আপনার পক্ষে সহায়ক হবে।

TESS-ইন্ডিয়া ভিডিও সম্পদসমূহ ভারতের ক্লাসঘরের বিবিধ প্রকারের পরিপ্রেক্ষিতে মূল শিক্ষাদানসংক্রান্ত কৌশলগুলি চিত্রিত করে। আমরা আশা করি সেগুলি আপনাকে অনুরূপ চর্চা নিয়ে পরীক্ষা করতে সাহায্য করবে। সেগুলির উদ্দেশ্য হল পাঠ্যভিত্তিক ইউনিটের মাধ্যমে আপনার কাজের অভিজ্ঞতা বাড়ানো ও পরিপূর্ণ করা, কিন্তু আপনি যদি সেগুলি পেতে অসমর্থ হন, সেই ক্ষেত্রে এগুলি অপরিহার্য নয়।

TESS-ইন্ডিয়া ভিডিও সম্পদগুলি অনলাইনে দেখা যায় বা TESS-ইন্ডিয়া ওয়েবসাইট, (http://www.tess-india.edu.in/) থেকে ডাউনলোড করা যায়। অন্যথায় আপনি একটি সিডি বা মেমরি কার্ডে ভিডিওগুলি পেতে পারেন।

সংস্করণ 1.0 ES06v2
West Bengal

তৃতীয় ক্ষের উ াদানগুলি বা অন্যথায় বর্ণিত না হলে এই সামগ্রীর্ম একর্ম ক্রিয়েের্মভ মকনস অ্যাট্রিবিউশন-শেয়ারঅ্যালাইক লাইসেন্সের অধীনে উ লব্ধ: http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

TESS-India is led by The Open University UK and funded by UK aid from the UK government

এই ইউনিটের বিষয়বস্তু

অনেক শিক্ষক ক্লাসে পড়ানোর সময় অনেক প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করেন। কিন্তু শিক্ষার্থীদের চিন্তা-ভাবনায় এর কতগুলির উল্লেখযোগ্য অবদান আছে? আসলে, শিক্ষকেরা প্রায়ই ক্লাসে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করে অর্ধেকের বেশি সময় ব্যয় করেন। অনেক প্রশ্নের উত্তর শুধু এক কথায় দেওয়া যায় এবং শিক্ষার্থীদের উত্তর দেওয়ার জন্য খুব কম সময় দেওয়া হয়, সেইজন্য অনেকে পাঠে অংশ নিতে উৎসাহী হয় না।

যদিও শ্রেণিকক্ষে শিক্ষার্থীদের চিন্তাভাবনা এবং অংশগ্রহণ করার জন্য প্রেরণা যোগাতে প্রশ্নগুলি আরও অনেক উপায়ে আরো বেশি কার্যকরী ভাবে ব্যবহার করা ও গঠন করা যায়। এই ইউনিটটি, প্রশ্ন করবার সেই সমস্ত ফলদায়ক দিকগুলরি উপর আলোকপাত করবে, যা আপনার শিক্ষার্থীর শিখনকে প্রসারিত করার সঙ্গে সঙ্গে তাদের কল্পনা শক্তিরও বিকাশ ঘটাবে। এছাড়াও এই ইউনিটটি আপনাকে কিছু প্রশ্ন করার কৌশল এবং দক্ষতাকে আপনার নিজস্ব পাঠে ব্যবহারের সুযোগ করে দেবে। বল এবং তার বিশেষ বৈশিষ্ট্যসমূহকে ভালভাবে পরীক্ষা করার কার্যকলাপের মাধ্যমে, আপনি জানতে পারেন কীভবে প্রশ্নগুলি শিক্ষার্থীদের গভীরতরভাবে বোঝার ক্ষমতা গঠন করতে সহায়তা করে। প্রশ্ন করার এই দক্ষতাকে সকল বিজ্ঞান বিষয়ে এবং অন্যান্য বিষয় শেখার উন্নতি ঘটাতে কাজে লাগানো যেতে পারে।

এই ইউনিটে আপনি কী শিখতে পারেন

- শিক্ষার্থীদের চিন্তা এবং শিক্ষাকে উদ্দীপিত করতে আপনি যে সমস্ত বিভিন্ন ধরণের প্রশ্ন ব্যবহার করতে পারেন।
- শিক্ষার্থীদের বোঝার ক্ষমতাকে বাড়ানোর জন্য ব্যবহারিক বিজ্ঞান পাঠে আরও খোলাখুলি প্রশ্ন করার কৌশল ব্যবহার করার নতুন উপায় এবং দক্ষতা।

কেন এই পদ্ধতি গুরুত্বপূর্ণ

শিক্ষক হিসাবে, একটি গুরুত্বপূর্ণ দক্ষতা হল শেখার জন্য প্রাসঙ্গিক এবং উদ্দীপক প্রশ্ন জিজ্ঞেস করতে সক্ষম হওয়া, কারণ এটা শিক্ষার্থীদের চিন্তাকে উদ্দীপিত করে এবং তাদের উত্তরগুলি তাদের জ্ঞান এবং বর্তমান ধারণা সম্বন্ধে আপনাকে নানা ধরনের প্রয়োজনীয় তথ্য এবং অন্তর্দৃষ্টি প্রদান করে। চিত্র 1 উদ্দেশ্যপূর্ণ প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করার প্রধান সুবিধাগুলির উপরে মনোযোগ আকর্ষণ করা হয়েছে।

চিত্র 1 উদ্দেশ্যপূর্ণ প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করার প্রধান সুবিধাগুলি

পরিকল্পিত এবং উদ্দেশ্যপূর্ণ ভাবে ভাল প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা হলে, তা শিক্ষার্থীদের সাফল্য লাভ উল্লেখযোগ্য পার্থক্য সৃষ্টি করবে। শিক্ষার্থীদের ধারণা, উপলব্ধি এবং অগ্রগতির বিষয়ে তাদেরকে মতামত দিতে প্রশ্নগুলিকে ব্যবহার করা যেতে পারে। যদি এটি ইতিবাচক এবং গঠনমূলক ভাবে দেওয়া হয় তাহলে অধিকাংশ শিক্ষার্থী এই ধরণের তথ্যকে স্বাগত জানায়। এটি তাদের অগ্রগতি পরিমাপ করতে সহায়তা করে এবং আত্মবিশ্বাস বৃদ্ধি করে।

একটি পাঠের পরিকল্পনা করার সময় যে গুরুত্বপূর্ণ জিনিসটি করতে হবে সেটা হল, আপনাকে শিক্ষার কাঙ্খিত ফলাফল অর্জনে সাহায্য করতে আপনি কী ধরনের প্রশ্ন ব্যবহার করতে পারবেন সে বিষয়ে স্পষ্ট হতে হবে। বল সম্বন্ধে, এবং তা কীভবে বস্তুর গতিময়তাকে বিভিন্ন ভাবে প্রভাবিত করে সেই বিষয়ে শিক্ষার্থীদের বৈজ্ঞানিক উপলব্ধি গড়ে তোলা সহজ কাজ নয়।

১ প্রশ্ন করা এবং চিন্তা করা

শিক্ষার্থীদেরকে তত্ব এবং তাদের নিজস্ব অভিজ্ঞতার মধ্যে একটা সংযোগ তৈরি করতে এবং এইভাবে বল সম্বন্ধে আরও গভীর ধারণা গড়ে তুলতে সাহায্য করার জন্য একটি অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল, এমন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা যা তারা অনুসন্ধান করতে এবং সম্ভবত সমাধান করতেও পারবে। এটা করার জন্য, আপনার প্রশ্ন করার দক্ষতাকে সৃজনশীল এবং সাবধান ভাবে ব্যবহার করতে সক্ষম হতে হবে যাতে শিক্ষার্থীরা চিন্তা করতে উৎসাহী হয়।

কেস স্টাডি 1: দুজন শিক্ষক এবং বল

মিসেস পাল নিজের অ্যাক্টিভিটি সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করছেন। এখানে, তিনি কি করেছিলেন তার বর্ণনা দিচ্ছেন।

আমার পড়ানোর শুরুতে শিক্ষার্থীদের বলেছিলাম যে আমি একটা বইকে বেঞ্চ-এর এক প্রান্ত থেকে আর এক প্রান্তে যে ঠেলছি তা লক্ষ করতে। এরপর ক্লাসকে জিজ্ঞাসা করি 'আমি কী করছি?' ক্লাসের একজন উত্তর দিয়েছিল, 'বইটি ঠেলছেন।'

আমি বললাম, 'ভাল' 'আর এই ঠেলাকেই একপ্রকারের বল বলা হয়'। তোমরা আমার সঙ্গে বল, "ধাক্কা হল এক প্রকারের বল"। আমি তাদেরকে যা বলতে বললাম তারা তাই বলল, আর আমি তাদের কথাটি আবার বলতে বললাম। আমি আবার জিজ্ঞেস করলাম বল কী ছিল, তারা বারবার বলতে লাগল যতক্ষণ না আমার মনে হল তারা সেটির বিষয়ে বুঝেছে।

তার পরে, আমি বইটি ডেস্কের আমার দিকে টেনে নিয়েছিলাম এবং শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞেস করি 'আমি কী করছি?' তারা উত্তর দেয় আমি বইটি নিজের দিকে টানছিলাম এবং আমি বলি উত্তরটি ঠিক। আমি তারপর তাদের আবার বলতে বলি, 'টানা হল আরেক রকমের বল'। আমরা পাঠ্য বই এর পরবর্তী অধ্যায়ে ফিরে আসার আগে পর্যন্ত তাদেরকে সেই বিবৃতিটা বারবার বলতে বলি।

মিসেস শর্মা বলের বিষয়ে তার ক্লাসকে পড়াচ্ছেন। তিনি কীভবে তার ক্লাস শুরু করেছিলেন এবং তারপর অব্যাহত রেখেছিলেন সে ব্যাপারে ব্যাখ্যা করেন।

প্রথমে আমি আমার শ্রেণির শিক্ষার্থীদের দল গুলিকে বলি যে, কোন বস্তুকে কোন্ কোন্ জিনিস নাড়াতে বা চলাতে পারে তার একটি তালিকা প্রস্তুত কর। তারা লিখতে থাকার সময়, আমি চারপাশে ঘুরে দেখি এবং প্রত্যেক দলকে কতকগুলি জিনিসের এক একটি সেট দিই - এগুলি ছিল নানা ধরণের জিনিসের মিশ্রণ, একটা পাথর থেকে শুরু করে, সংবাদ পত্র থেকে নেওয়া একটা রিক্সার ছবি [চিত্র 2]। সংগ্রহটির মধ্যে ছোট এবং বড়, ভারী এবং হাল্কা বস্তুও ছিল।

চিত্র 2 একটি রিক্সা: যে বস্তুকে চালানো যায় তার একটি উদাহরণ

তারপর আমি তাদের প্রশ্ন করি, ‘তুমি এই বস্তুটিকে কীভবে নাড়াতে পারো?’ সকলের দেখার জন্য, প্রতি গ্রুপকে তাদের উত্তরগুলি একটি কাগজে তালিকাভুক্ত করতে বলার আগে আমি তাদের কয়েকটি ধারণা আলোচনা করা এবং প্রয়োগ করে দেখার জন্য কয়েক মিনিট সময় দিলাম। তারা এইগুলো দেওয়ালে টাঙিয়ে দিল এবং শিক্ষার্থীরা ও আমি একসঙ্গে সকলের দ্বারা ব্যবহৃত সাধারণ ধারণা ও শব্দ বা পরিভাষাগুলি চয়ন করলাম, যেমন ‘ঠেলা', ‘টানা', 'তোলা', ‘ফেলা', ‘শক্তিশালী', ‘দুর্বল', ‘মৃদু', ‘ঘর্ষণ', ‘ভারী', ‘হাল্কা' এবং ‘সঞ্চালন'। তারপর আমি তাদের প্রশ্ন করি, 'তোমরা কি একটা বা দুটো বাক্য লিখে তোমাদের ভাবনাকে বর্ণনা করতে পারো যে কোন কারণে কোনো বস্তু সরে যায়?’

চিন্তার জন্য সাময়িক বিরতি

- এই দুজন শিক্ষকের মধ্যে কে বল এবং সরণ-এর ব্যাপারে তাদের শিক্ষার্থীদের আরও গভীরভাবে চিন্তা করতে এবং ধারণার বিকাশ ঘটাতে উৎসাহ দিচ্ছেন বলে আপনি মনে করেন?
- সেই শিক্ষক কীভবে এটি করছেন? তিনি কোন শিক্ষণ কৌশল ব্যবহার করছেন?
- তার পড়ানো এবং প্রশ্নের ব্যবহার অন্যদের থেকে কীভবে ভিন্ন?

এটা সহজেই নজরে পড়ে যে, দ্বিতীয় শিক্ষিকা মিসেস শর্মা তার শিক্ষার্থীদের জটিল ধরণের প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করে এবং তার সঙ্গে সঙ্গে তাদের ধারণাগুলো একে অপরের সঙ্গে আদানপ্রদান করতে বলে, তাদের নিজস্ব ধারণাগুলিকে আরও বেশি ব্যবহারিক পদ্ধতিতে খতিয়ে দেখতে সাহায্য করছেন। দ্বিতীয় পাঠের শিক্ষার্থীদের মতো প্রথম পাঠের শিক্ষার্থীরা অতো বেশি বৌদ্ধিক চ্যালেঞ্জের সম্মুখীন হচ্ছে না।

মিসেস শর্মা তাদেরকে প্রশ্নগুলির উত্তর দেওয়ার জন্য সময় দিচ্ছেন এবং অনুসন্ধানমূলক সম্পূরক প্রশ্নের সাহায্যে তাদের কয়েকটি প্রশ্নকে অনুসরণ করছেন। শ্রেণিকক্ষের মেঝেতে একটি মাদুরের উপর রাখা একটি ইটকে এক প্রান্ত থেকে আর এক প্রান্তে ঠেলতে যে পরিমাণ বল প্রয়োজন হবে, এবং একটা মসৃণ গোলাকার পাথর বা গোলককে সেই একই পৃষ্ঠতলে ঠেলা কতটা সহজতর, শিক্ষার্থীরা যদি এই দুই-এর পার্থক্যকে অনুভব করতে সক্ষম হয়, তাহলে শিক্ষার্থীরা যা ঘটছে বলে অনুভব করেছে সেইমতো ধারণা তৈরি করতে সক্ষম হবে। এটা তত্ত্বকে তাদের পর্যবেক্ষণের সঙ্গে আরও ভালভাবে সম্পর্কযুক্ত করতে সহায়তা করে।

শিক্ষক হিসাবে, আপনার ভূমিকা হল আপনার শিক্ষার্থীদেরকে ধীরেধীরে বিজ্ঞানের বলের ধারণা গড়ে তুলতে সাহায্য করা। এটি করার জন্য, তাদের ধারণাগুলি আপনাকে পরীক্ষা করতে হবে। অ্যাক্টিভিটি 1–এ আপনাকে সেই ধরণের প্রশ্নগুলির বিষয়ে ভাবতে হবে যা আপনি শ্রেণিকক্ষে ব্যবহার করেন, এবং আপনার দক্ষতা বাড়ানোর উপায় অনুসন্ধান করেন।

অ্যাক্টিভিটি 1: আপনি যে প্রশ্নগুলি ব্যবহার করেন

এ সপ্তাহে আপনি পড়িয়েছিলেন এমন একটা বিজ্ঞান পাঠের কথা চিন্তা করুন। আপনি কী করেছিলেন এবং আপনার শিক্ষার্থীদের কী বলেছিলেন তা ভাবুন। যদি পারেন, আপনার জিজ্ঞাসা করা সকল প্রশ্নের তালিকা তৈরি করুন। কোনও মতেই সেগুলির পরিবর্তন করবেন না। এবারে আপনার তালিকাটির দিকে দেখুন, যতই সংক্ষিপ্ত হোক, এবং পড়ানোর সময় আপনি যা করছিলেন এবং যে ব্যাপারে কথা বলছিলেন সে বিষয়ে আপনার শিক্ষার্থীদের শেখার ক্ষেত্রে এই প্রশ্নগুলি কতটা সাহায্য করেছিল তা ভাবুন।

- আপনার কতগুলি প্রশ্নের উত্তর হ্যাঁ বা না-এ দেওয়া যায়? এই পাঠে অংশগ্রহণকারী কতজন শিক্ষার্থী সম্ভাব্য উত্তর এবং/অথবা সমস্যা সমাধানের বিষয়ে চিন্তা করেছে? (এইগুলিকে প্রায়ই বলা হয় ‘সবিস্তার’(ওপেন-এন্ডেড) প্রশ্নসমূহ।
- শিক্ষার্থীরা কীভবে বিভিন্ন ধরণের প্রশ্নের উত্তর দিয়েছিল তা আপনি কি মনে করতে পারেন? কে উত্তর দিয়েছিল? সবসময় কি একই শিক্ষার্থী উত্তর দিয়েছিল? আপনার কেন মনে হচ্ছে এটাই ঘটেছিল?
- একজন শিক্ষার্থীর কাছ থেকে উত্তর জিজ্ঞাসা করার আগে আপনি কি অন্য শিক্ষার্থীদের ভাবার সময় দিয়েছিলেন?

উপরের প্রশ্নের জবাবে আপনার ক্লাসে ব্যবহার করা প্রশ্নের ব্যাপারে কিছু নোট লিখুন। আপনার লেখা নোটকে ভালভাবে দেখুন এবং আপনার নিজের প্রশ্ন করার দক্ষতার মূল্যায়ন করুন। আপনার ক্ষমতা কোথায় আছে তা স্থির করুন এবং পড়ার আগে আপনি কোন দক্ষতাগুলিকে উন্নত ও প্রসারিত করতে পারেন ও করতে চান সে ব্যাপারে ভাবুন। মনে রাখবেন শিক্ষক হিসাবে আপনার ভূমিকা হল আপনার শিক্ষার্থীদেরকে বল-এর ব্যাপারে জানতে এবং বুঝতে সাহায্য করা। এই কাজ করার জন্য, তাদের বর্তমান ধারণাগুলিকে চ্যালেঞ্জ করতে হবে এবং সেগুলি কতটা সু-গঠিত তা পরীক্ষা করে দেখতে হবে।

ভিডিও: চিন্তাশক্তি উন্নত করতে প্রশ্নের ব্যবহার

2 প্রশ্নগুলি পরিচালনা করার উপায়

আপনি যখন একটি প্রশ্ন জিজ্ঞেস করেন, সকল শিক্ষার্থীরা প্রশ্নটির ব্যাপারে চিন্তা করে কি? আপনি কীভবে জানবেন? সকল শিক্ষার্থীকে আরও বেশি করে অংশগ্রহণ করার ব্যাপারে আপনি কীভবে উৎসাহিত করতে পারেন?

গবেষণায় দেখা গেছে যে অনেক শিক্ষক তাদের করা প্রশ্নের উত্তর জানতে চাওয়ার আগে শিক্ষার্থীদের ভাবার জন্য মাত্র এক সেকেন্ড সময় দেন। আপনি কি শিক্ষার্থীদেরকে তাদের উত্তরের বিষয়ে ভাবার জন্য সময় দেন? শিক্ষকেরা প্রায়ই একজন শিক্ষার্থীকেই প্রশ্নের উত্তর জিজ্ঞাসা করেন, কারণ তারাই প্রথমে উত্তর দেওয়ার জন্য হাত তোলে এবং পাঠকে পরবর্তী পর্যায়ে এগিয়ে নিয়ে যাওয়া হয়। কিন্তু কাউকে উত্তর জিজ্ঞাসা করার আগে কয়েক সেকেন্ড অপেক্ষা করলে আপনি নিম্নলিখিত বিষয়গুলিতে পরিবর্তন দেখতে পাবেন:

- শিক্ষার্থীদের উত্তরের দৈর্ঘ্য
- যতজন শিক্ষার্থী উত্তর দেয় তার সংখ্যা
- শিক্ষার্থীদের ঘন ঘন প্রশ্ন করার পরিমাণ
- তুলনামূলকভাবে কম সক্ষম শিক্ষার্থীদের প্রত্যুত্তরের সংখ্যা
- শিক্ষার্থীদের মধ্যে পারস্পরিক ইতিবাচক মিথষ্ক্রিয়া।

পরবর্তী অ্যাক্টিভিটি আপনার পরের পাঠে আপনাকে এই কৌশলগুলির কিছু প্রয়োগ করতে উৎসাহী করবে যাতে দেখা যায় যে আপনার ক্ষেত্রে এটা ঘটে কি না।

অ্যাক্টিভিটি 2: চিন্তা করার সময় বাড়ানো

বল অথবা অন্য বিষয়ের উপর আপনার পরবর্তী পাঠের পরিকল্পনা করুন, এবং আপনি যে প্রশ্নগুলি জিজ্ঞাসা করতে চান সেগুলির ব্যাপারে ভাবুন।

আপনি যে প্রশ্নগুলি জিজ্ঞাসা করতে পারেন সেগুলির একটি তালিকা প্রস্তুত করুন। নিচের প্রশ্নগুলি আসলে ব্যাখ্যা করে কীভবে আপনি প্রশ্ন তৈরি করার পন্থায় একটা সহজ পরিবর্তন করে আপনার শিক্ষার্থীদের উত্তর দেওয়ার আগে আরও গভীরভাবে চিন্তা করতে উৎসাহিত করবেন।

- যদি তুমি এই ইটটাকে টেবিলের এক প্রান্ত থেকে আর অন্য প্রান্তে ঠেল তাহলে কি ঘটবে বলে তোমার মনে হয়?
- যদি আরও জোরে ঠেল তাহলে কি ঘটবে?
- আমরা ইটটাকে খেলার মাঠে, কংক্রিটের উপর রেখে যদি ঠেলি তাহলে কী ঘটতে পারে? দু ক্ষেত্রে কি একই রকম হবে? যদি উত্তর হ্যাঁ হয়, তাহলে কেন? যদি উত্তর না হয়, তাহলে কেন নয়?

আপনার করা প্রশ্নের উত্তর দেওয়ার আগে শিক্ষার্থীদের চিন্তা করবার জন্য সময় দিতে হবে। তারপর, আপনি যখনই আপনার শিক্ষার্থীদের পড়াবেন, এই কথাটা মনে রাখবেন যে প্রতিবার প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করার সময় কিছুক্ষণ অপেক্ষা করুন এবং লক্ষ্য করুন কী ঘটে। আপনি অধিকতর মুখচরা শিক্ষার্থীদের একটি সংক্ষিপ্ত সম্পূরক প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করে আরো বেশি চিন্তাভাবনা করতে উৎসাহ দিতে চাইতে পারেন। উদাহরণস্বরূপ, আপনি যদি জিজ্ঞাসা করে থাকেন ‘যদি তুমি কাঠের লগটাকে বেশ জোরে ঠেলো তাহলে কী ঘটবে বলে তোমার মনে হয়?’, তাহলে কয়েক সেকেন্ড পরে আপনি জিজ্ঞেস করতে পারেন ‘আরো জোরে ঠেললে কাঠের লগের গতিতে কী পরিবর্তন ঘটবে?’ এইরকম অন্যান্য প্রশ্নের কথা ভাবুন, যেটা আপনি ব্যবহার করতে পারবেন।

পাঠের পরে, নতুন প্রশ্নের ব্যবহারে আপনার শিক্ষার্থীদের প্রতিক্রিয়া কি হয়েছিল তা ভাবার জন্য সময় নিন। শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে উল্লেখযোগ্য উত্তর এবং প্রতিক্রিয়া লিখে রাখুন।

চিন্তার জন্য সাময়িক বিরতি

আপনি যে সূক্ষ্ম পরিবর্তন করেছেন সে ব্যাপারে বেশিরভাগ শিক্ষার্থী হয়তো সচেতন নয়, কিন্তু এটার কী ফলাফল হয়েছিল? কত ভালভাবে আপনি প্রশ্ন করার ব্যাপারটি সামলে ছিলেন? আপনি কি অল্পক্ষণ বিরতি দিতে সক্ষম হয়েছিলেন এবং তাদের বেশি সময় চিন্তা করতে দিয়েছিলেন? এটা তাদের অংশগ্রহণকে কী ভাবে প্রভাবিত করেছিল? কে অংশ নিয়েছিল, কে উত্তর দিয়েছিল অথবা পাঠে কে বেশি অংশগ্রহণ করেছিল?

আপনি এটা কী ভাবে বুঝলেন? তারা কি বলেছিল বা করেছিল যা থেকে আপনার মনে হল যে শিক্ষার্থীরা বেশি আগ্রহী ছিল?

আপনার শিক্ষার্থীদের চিন্তার প্রসারণ করা

শিক্ষার্থীদের আরও গভীরভাবে ভাবতে সাহায্য করা এবং তাদের উত্তরের গুণমানকে উন্নত করা আপনার পাঠদানের একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ অংশ। আপনি যদি বিভিন্ন রকম উত্তর সংকেত অথবা কিছু অনুসারী প্রশ্ন ব্যবহার করেন, যেমনটি আগে বলা হয়েছে, ও আপনার প্রশ্নের প্রসার ঘটাতে, তাহলে প্রশ্নগুলি অনেক অনিচ্ছুক শিক্ষার্থীদেরও আকর্ষন করবে। তাছাড়া যখন একজন শিক্ষার্থী সঠিক উত্তর দেয়, আপনি আরও প্রশ্ন করতে পারেন, এবং তাদের জিজ্ঞাসা করুন যদি তারা কাঠের লগটির অন্য কোনো অংশে ঠেলা দিত তাহলে কী ঘটতে পারতো। আপনার প্রশ্ন করার দক্ষতাকে উন্নীত এবং প্রসারিত করাতে আপনাকে সাহায্য করার জন্য, সম্পদ 1, ‘চিন্তাকে উন্নত করার জন্য প্রশ্ন ব্যবহার করা’ -বিশেষভাবে ‘উত্তরের গুণমানের উন্নতি’ অংশটি পড়ুন, কারণ এটি বিভিন্ন কৌশল কাজে লাগিয়ে শিক্ষার্থীদের ধারণাকে পরীক্ষা করার বিভিন্ন উপায়গুলি প্রস্তাব করে।

শিক্ষার্থীদের অংশগ্রহণ বাড়ানোর জন্য আর একটি উপায় হল আপনার প্রশ্নগুলিকে পর্যায়ক্রমে সাজাতে সময় দেওয়া যাতে এগুলি প্রগতিশীল হয় এবং চিন্তার প্রসারণ ঘটায়। প্রয়োজন হলে, তারা সত্যিই বুঝেছে এবং অন্যান্য পরিস্থিতির সঙ্গে সংযোগ স্থাপন করতে পারছে সে ব্যাপারে নিশ্চিত হতে তাদের উত্তরগুলি আরও পরীক্ষা করুন।

শিক্ষার্থীদের কথা শোনা

উপরে উল্লিখিত যে কোনও কাজ করতে চাইলে, আপনাকে শিক্ষার্থীদের কথা যত্নসহকারে শুনতে হবে এবং তাদের মত প্রকাশ করার জন্য সময় দিতে হবে। শিক্ষার্থীরা শুধু তখনই উত্তর দিতে যথেষ্ট আত্মবিশ্বাসী হবে যদি প্রতিটি শিক্ষার্থীর কথা বলার সময় আপনি তাদের প্রতি সংবেদনশীল হন।

এই আত্মবিশ্বাস গড়ে তোলার সঙ্গে ভুল অথবা তালগোল পাকানো উত্তরগুলি সংবেদনশীল মনোভাব নিয়ে সামলানো দরকার। যে ভাবে ভুল উত্তরগুলি সামলানো হবে, তার উপর নির্ভর করবে যে শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের প্রশ্নের উত্তর দেওয়া চালিয়ে যাবে কি না। ‘ওটা ভুল’ , ‘তুমি মূর্খ’ অথবা ‘না’, বা অন্যান্য অবমাননা বা শাস্তি প্রায়ই শিক্ষার্থীদের আরও বেশি অস্বস্তি বা উপহাসের সম্মুখীন হওয়ার ভয়ে স্ব-ইচ্ছায় প্রশ্নের উত্তর দেওয়া থেকে বিরত রাখে। পরিবর্তে, আপনি যদি উত্তরের সঠিক অংশটি বেছে নিতে পারেন এবং সহায়ক উপায়ে তাদের উত্তরের বিষয়ে আর একটু ভাবতে বলেন, তাহলে আপনি তাদের আরো সক্রিয়ভাবে অংশ গ্রহণে উৎসাহী করতে পারেন (চিত্র 3)। এটা আপনার শিক্ষার্থীদের তাদের ভুল থেকে শিখতে সাহায্য করে, যা তাদের সঙ্গে কোনও রকম নেতিবাচক আচরণ করলে ঘটে না।

চিত্র 3 শিক্ষার্থীরা কাজ করার সময় একজন শিক্ষক তাদের কথা শোনেন

সুতরাং মনোযোগ দিয়ে শুনলে, তা শুধু যে আপনার প্রত্যাশিত উত্তর খুঁজতে আপনাকে সক্ষম করে তাই নয়, আপনি যে সব অস্বাভাবিক বা উদ্ভাবনী উত্তরের আশা করেননি সেগুলির ব্যাপারেও আপনাকে সতর্ক করে। যে সমস্ত ভুল ধারণা বা ভুল বোঝার সংশোধন করা প্রয়োজন, এই ধরণের উত্তরগুলি সেগুলিকে হাইলাইট করতে পারে, অথবা এগুলি একটি নতুন পদ্ধতি দেখাতে পারে যা আপনি আগে বিবেচনা করেন নি। এইগুলির জন্য আপনার প্রত্যুত্তর - উদাহরণস্বরূপ 'আমি এটার ব্যাপারে ভাবিনি তো! আমাকে আরও বিশদে বল যে তুমি কেন এটা মনে কর' -ইত্যাদি প্রেরণা যোগানোর জন্য খুব গুরুত্বপর্ণ হতে পারে।

3 সবিস্তার অ্যাক্টিভিটি ব্যবহার করা

শিক্ষার্থীরা যখন বস্তুকে এক প্রান্ত থেকে আর এক প্রান্তে ঠেলা এবং টানার অ্যাক্টিভিটিটি করে, তখন তাদের অভিজ্ঞতা বর্ণনা করার জন্য তারা নিজস্ব শব্দভান্ডার তৈরি করে। বিভিন্ন ধরণের প্রশ্ন, বিশেষভাবে আরও বেশি বর্ণনামূলক প্রশ্ন ব্যবহার করে আপনি শিক্ষার্থীদেরকে তাদের ধারণাগুলির ব্যাপারে চিন্তা করা এবং সহপাঠীদের সঙ্গে সেগুলি আদানপ্রদান করার জন্য সময় ও সুযোগ দেবেন।

ব্যক্তিগত অভিজ্ঞতা এবং শেয়ার করা জ্ঞানের উপর ভিত্তি করে তারা একসঙ্গে একটি সামগ্রিক উপলব্ধি গড়ে তোলে। তাদের কিছু ধারণা সু-গঠিত নাও হতে পারে, কিন্তু বর্ণনামূলক প্রশ্নগুলির সমস্যা সমাধান করার জন্য অন্যদের সঙ্গে কাজ করে, তারা তাদের ধারণাগুলোর ব্যাপারে আলোচনা করতে পারে এবং তারা যেটা জানতো সেটা কতখানি সঠিক ছিল সে ব্যাপারে ভাবতে পারে। বল কী এবং বল প্রয়োগ করে কী কী করা যায় সেই বিষয়ে বিজ্ঞানের স্বীকৃত ধারণার সঙ্গে মানানসই করে তোলার জন্য, তারা একসঙ্গে মিলে তাদের নিজেদের ধারণাগুলিকে পরিবর্তন করা শুরু করে।

একজন শিক্ষিকা তার শিক্ষার্থীরা বল সম্বন্ধে কি জানে তা সন্ধান করতে কীভবে বর্ণনামূলক প্রশ্নসমূহ ব্যবহার করেন তা নিচের কেস স্টাডিটি দেখায়।

কেস স্টাডি 2: সবিস্তার কার্যকলাপের একটি সেট

সপ্তম শ্রেণির শিক্ষার্থীরা বস্তুর সরণ কীভবে হয় সে ব্যাপারে কি জানে এবং বল কি সে ব্যাপারে বর্ণনা দিতে পারে কিনা এটি খতিয়ে দেখে, মিসেস দাস বিজ্ঞান পাঠ্যপুস্তকের সময় ও গতি অংশটি পড়াচ্ছেন। তার শিক্ষার্থীদের সঙ্গে পাঠ্যপুস্তক ব্যবহার করার আগে, তাদের ধারণাগুলি খতিয়ে দেখার জন্য তিনি পরপর কতকগুলি ছোট ছোট অ্যাক্টিভিটি ব্যবহারের সিদ্ধান্ত নেন।

আমি চারটে সহজ অ্যাক্টিভিটি ব্যবহার করার পরিকল্পনা করেছিলাম, কারণ এগুলির জন্য আমাকে বেশি সরঞ্জাম জোগাড় করতে হয় না। অ্যাক্টিভিটিগুলি আমার ক্লাসকে কাজের ক্ষেত্রে বল-এর বাস্তব অভিজ্ঞতার সঙ্গে পরিচয় করাবে, যেটা থেকে আমি বল-এর বিষয়ে তাদের বর্তমান জ্ঞানের ব্যাপারে সিদ্ধান্ত নিতে পারবো। প্রতি 'ক্ষেত্রে'-এ যা করতে বলা আছে আমি শিক্ষার্থীদের তাই করতে বলেছিলাম এবং তারপর তাদেরকে 'কী ঘটছে এবং কেন?' এই প্রশ্নের উত্তর দিয়ে ব্যাখ্যা করতে বলেছিলাম যে কী ঘটছিল।

আমি তাদেরকে তাদের স্বাভাবিক জুটিতে কাজ করতে বলেছিলাম। আমি কয়েকদিন আগে কম আত্মবিশ্বাসী এবং কম সক্ষম শিক্ষার্থীর সঙ্গে বেশি আত্মবিশ্বাসী শিক্ষার্থীর জুটি করে দিয়েছিলাম, এবং তাদের সকলকে স্মরণ করিয়ে দিই যে, কি ঘটছিল এ ব্যাপারে তারা যখন ব্যাখ্যা করতে চেষ্টা করবে সেই সময় তারা যেন একে অপরের কথা শোনে এবং সমর্থন করে। আমি তাদের বলেছিলাম, একটি স্টেশনে যে কোনও সময়ে সর্বাধিক দুটি জুটি থাকতে পারে, যেহেতু আমার ক্লাসের 48 জন শিক্ষার্থীকে দেবার জন্য আমার কাছে প্রতিটি কার্যকলাপের তিনটি করে সেট আছে। আমার ক্লাসের জন্য যথেষ্ট সম্পদ প্রদান করা কঠিন, এবং আমার এক সহকর্মী এইভাবে শিক্ষার্থীদের সংগঠিত করার প্রস্তাব দিয়েছিলেন, কারণ তার ক্লাসেও শিক্ষার্থীর সংখ্যা বেশি। তিনি বলেছিলেন এটা তাদেরকে তাদের ধারণাগুলো আলোচনা করা এবং আদানপ্রদান করার একটা সুযোগ দিয়েছিল।

পরে ক্লাসে আলোচনা করার জন্য, তাদেরকে প্রশ্নগুলির উত্তর দেওয়া এবং তাদের চিন্তা-ভাবনা লেখার জন্য আমি প্রতিটা জুটিকে পাঁচ মিনিট সময় দিয়েছিলাম। আমি তাদের নিচু স্বরে কথা বলতে মনে করাই যাতে অন্য ক্লাস বিরক্ত না হয়।

অ্যাক্টিভিটিগুলি নিম্নরূপ ছিল:

- বইটিকে বেঞ্চের একপ্রান্ত থেকে আর এক প্রান্তে যতভাবে পারো ঠেলো।
- বলটি ঢালে গড়িয়ে দাও। তারপর দুটি ভিন্ন বল গড়িয়ে দাও আর দেখো কি হয়।
- কোমরের উচ্চতা থেকে একটুকরো কাগজের পাতা ফেলো। তারপর একই উচ্চতা থেকে একটি কাগজের ডেলা ফেলো। তারপর দুটোকেই আরও বেশি উচ্চতা থেকে ফেলো।
- প্রথম সমতলের একপ্রান্ত থেকে আর একপ্রান্তে বলটি গড়িয়ে দাও। তারপর দ্বিতীয় সমতলে গড়িয়ে দাও।

প্রতি পাঁচ মিনিট পরে আমি হাততালি দিয়ে জুটিটিকে পরবর্তী কার্যকলাপে এগিয়ে যেতে বলেছিলাম। প্রায় 20 মিনিট পরে, তারা সব কাজগুলি সম্পন্ন করেছিল। একটা পর্যায়ে আমাকে তাদের থামাতে হয় কারণ তারা খুব বেশি কোলাহল করছিল। আমি এটা দেখে সত্যিই আনন্দিত হয়েছিলাম যে শিক্ষার্থীরা যা করছিল সেটার ব্যাপারে তারা খুব আগ্রহী ও উদীপ্ত ছিল, কিন্তু আমি অন্য ক্লাসগুলিকে বিরক্ত করতে চাই নি। তারা যখন কাজ করছিল, আমি ক্লাসের চারিদিকে হাঁটছিলাম এবং তাদের আলোচনা এবং ধারণাগুলি শুনছিলাম, এবং মাঝেমধ্যে প্রশ্ন করেছিলাম 'তুমি এটা কেন মনে কর?' অথবা 'কী ঘটবে যদি তুমি ...?' যাতে যা ঘটছিল সে ব্যাপারে শিক্ষার্থীদেরকে তাদের ধারণাগুলির বিকাশে সাহায্য করা যায়।

তারা চারটে কার্যকলাপের সবকটি সম্পূর্ণ করার পর, আমি জুটিদের বলি চারজনের একটা করে দল তৈরি করতে, তারপর কয়েক মিনিট সময় নিয়ে তাদের উত্তরগুলো দেখতে, এবং তারা বল-এর বিষয়ে যা জেনেছে তার সত্যতার ব্যাপারে একটা বা দুটো বিবৃতি লিখতে।

তারপর আমি তাদের বলি তাদের ধারণাগুলো পরস্পর আলোচনা করতে। আমি প্রত্যেককে নিজস্ব মতামত দেওয়ার সুযোগ দিতে চেয়েছি, সেই জন্য চারজনের একটি গ্রুপ থেকে একবারে একটি মাত্র উত্তর গ্রহণ করবো এবং তারপর তাদের উত্তরগুলো ব্ল্যাকবোর্ডে লিখে রাখবো। পাঠের শেষে শিক্ষার্থীরা এ বিষয়ে একমত হয়েছিল যে বল হল ঠেলা বা টানা, যা বিভিন্ন উপায়ে পরিবর্তিত করা যায়। আমি খুশী ছিলাম, কারণ এটা আমাকে বল-এর প্রভাব পরিবর্তন করার উপায়গুলি দেখা এবং নিউটন একক ব্যবহার করে বল পরিমাপ করার উপায়গুলির দিকে নজর দেওয়ার জন্য এগিয়ে যেতে সময় দিয়েছিল।

চিন্তার জন্য সাময়িক বিরতি

মিসেস দাস পাঠের জন্য খুব সাধারণ উপাদান ব্যবহার করেছিলেন এবং প্রস্তুতির জন্য কম সময় লেগেছিল। আপনি কার্যকলাপের 'সার্কাস' করতে হয়তো সক্ষম হবেন না, কিন্তু আপনার বিজ্ঞানের পাঠে আপনি কীভবে আরও বেশি সবিস্তার কার্যকলাপের ব্যবহার করতে পারেন তা ভাবুন। আপনার ক্লাস শিক্ষার্থীবহুল হলে, আপনি প্র্যাক্টিক্যালকে দুই ভাগে করতে পারেন, আপনি অন্যান্যদের সঙ্গে কাজ করার সময় প্রথম ভাগের শিক্ষার্থীরা তাদের পাঠ্যপুস্তক থেকে নিজস্ব কাজ করতে পারে; তারপর আপনি পরবর্তী পাঠে দুটি অংশের ভূমিকা পালটাপালটি করুন। শিক্ষার্থীদেরকে বর্ণনামূলক প্রশ্নের উত্তর দেওয়ার একই অ্যাক্টিভিটি করতে সাহায়তা করার আর একটি উপায় হল সংবাদপত্র থেকে কিছু ছবি সংগ্রহ করা, যেমন মিসেস শর্মা গ্রুপগুলিকে তাদের ধারণার বিষয়ে বলতে সক্ষম করার জন্য যে ছবিটি ব্যবহার করেছিলেন।

শিক্ষার্থীদের আরও গভীরভাবে বল-এর তাত্বিক ধারণার বিষয়ে বুঝতে সাহায্য করার জন্য, কোনো বস্তুর উপরে বল প্রযুক্ত হওয়ার সময় তাদেরকে সেই বল অনুভব করতে দেওয়া এবং কী ঘটছিল সেই ব্যাপারে ভাবার জন্য তাদেরকে অভিজ্ঞতা অর্জন করতে দেওয়া জরুরি। আপনার কঠিন প্রশ্নের ব্যবহার তাদেরকে আরও গভীরভাবে ভাবতে সাহায্য করবে।

অ্যাক্টিভিটি 3: সবিস্তার অ্যাক্টিভিটি/ অনুসন্ধান

এই কার্যকলাপের জন্য, আপনাকে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির বিষয়ে ভাবতে হবে এবং তারপরে আপনার শিক্ষার্থীদের সঙ্গে অ্যাক্টিভিটিটি করার আগে আপনার পাঠের পরিকল্পনা করতে হবে।

বলের কোন দিকটার বিষয়ে আপনি শিক্ষার্থীদের শেখাতে চান? আপনি তাদের দিয়ে বেশ সহজ কিছু করাতে চান, যেমন বিভিন্ন ধরনের ঠেলা বা টানার প্রভাব অনুসন্ধান করা, অথবা দিক পরিবর্তন করার জন্য আপনি কীভবে বল-কে ব্যবহার করতে পারেন সে ব্যাপারে অনুসন্ধান করা। এরপরে আপনাকে নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির বিষয়ে ভাবতে হবে, এবং আপনার পাঠের পরিকল্পনা করার সময় আপনাকে যে সব কাজগুলি করতে হবে সেগুলির বিষয়ে ভাবতে হবে:

- আপনি অনেক সম্পদ ব্যবহার না করে এটিকে কীভবে একটি ব্যবহারিক কাজের উপযুক্ত করে তুলতে পারেন?
- শিক্ষার্থীরা কী ধরনের মুক্তচিন্তক প্রশ্নসমূহ ভাববে এবং কাযরকলাপগুলির বিষয়ে উত্তর করতে চেষ্টা করবে?
- আপনি কীভাবে পাঠটির সঙ্গে শিক্ষার্থীদের পরিচিত করবেন?
- আপনি কি শুধু একটা বা তার বেশি অ্যাক্টিভিটি ব্যবহার করবেন?
- যদি আপনার সীমিত সম্পদ এবং সময় থাকে, সেই ক্ষেত্রে ক্লাসের একটা অংশ অন্য কাজ করতে পারে, আর অন্যরা সেই সময় তাদের ধারণাগুলি পরীক্ষা করতে পারে, এবং তারপরে তাদের ভূমিকা বদল করে নিতে পারে।

- শিক্ষার্থীরা কাজ করার সময় আপনি তাদেরকে কী ভাবে সাহায্য করবেন? কী ধরণের প্রশ্ন তাদের চিন্তা করাকে সাহায্য ও উদ্দীপ্ত করবে? উদাহরণগুলি হল, 'কী ঘটবে যদি.....?', 'তোমার মতে এটা কেন ঘটেছিল?', 'এটা কি সবসময় ঘটে?' এবং 'তুমি এই ফলাফলকে কীভবে পরিবর্তিত করতে পার?' যাদের বোঝার জন্য অতিরিক্ত সহায়তা প্রয়োজন তাদের আপনি কীভবে সাহায্য করবেন, আপনাকে তাও ভাবতে হবে।
- আপনার দরকারে লাগবে এমন সম্পদগুলি একত্রিত এবং প্রস্তুত করুন।

পাঠটি পড়ান এবং গ্রুপের চারপাশে হাঁটার সময় আরও বেশি করে সবিস্তার প্রশ্নসমূহ ব্যবহার করে অনুশীলন করান।

পাঠের পর, পাঠে কী ভালভাবে হয়েছিল এবং আপনি কেন তা মনে করেন সে ব্যাপারে চিন্তা করুন। এটা আপনাকে আরও কার্যকরীভাবে কৌশলটি আবার ব্যবহার করতে সাহায্য করবে।

চিন্তার জন্য সাময়িক বিরতি

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি কী ঘটেছিল সে ব্যাপারে ভাবতে আপনাকে সাহায্য করতে পারে:

- কি কি আপনার প্রত্যাশা বা পছন্দ মতো পুরোপুরি হয়নি? কেন হয় নি? আপনি পরের বার এটাকে কীভবে আরও ভাল করতে পারেন?
- কতটা ভালভাবে আপনি আরও ওপেন-এন্ডেড প্রশ্নগুলি জিজ্ঞাসা করতে পেরেছিলেন? এটা কি শিক্ষার্থীদেরকে আরও বেশি করে ভাবতে উৎসাহিত করেছিল?
- শিক্ষার্থীরা কি পাঠে আরও বেশি অনুপ্রাণিত ও জড়িত ছিল, এবং যদি তাই হয়, তাহলে কীভবে?

শিক্ষার্থীরা স্বাভাবিকভাবেই বিস্ময়, অনুসন্ধান, আবিষ্কার, চিন্তাভাবনা এবং আরো বিস্ময়ের একটা চক্রের মধ্যে দিয়ে শেখে, বিশেষত যখন তাদেরকে বলের মতো কোনো একটি বিষয়ে তাদের ধারণাগুলি ব্যবহারিকভাবে খতিয়ে দেখা এবং সেই সম্বন্ধে কথা বলার সুযোগ দেওয়া হয়। এই ধরণের অ্যাক্টিভিটি তাদের ক্রমবর্ধমান জটিল তত্ব এবং পরিশীলিত চিন্তার পথে চালিত করে। ওপেন এন্ডেড প্রশ্নগুলি যেভাবে স্বাভাবিক কৌতূহলকে ব্যবহার করে, বিশ্ব কীভবে কাজ করে সেটা অনুসরণ করতে শিক্ষার্থীদের আহ্বান জানায়, সেটাই হল ওপেন এন্ডেড প্রশ্নগুলির শক্তির উৎস। সম্পদ 2, 'শেখার জন্য কথা বলা'- বিশেষত 'শেখার জন্য কথা বলা গুরুত্বপূর্ণ কেন' এবং 'ক্লাসরুমে শিক্ষামূলক কার্যকলাপের জন্য আলোচনার পরিকল্পনা করা' শীর্ষক অংশগুলি ভাবনাচিন্তার জন্য কথার গুরুত্বকে আরও ভালভাবে বুঝতে আপনাকে সাহায্য করবে।

ভিডিও: শেখার জন্য কথা বলা

ওপেনএন্ডেড প্রশ্নগুলি ব্যবহার করা হলে, তা শিক্ষার্থীদের দেখায় যে তাদের শিক্ষক তাদের সম্মান করেন এবং তাদের ভালো ধারনা আছে এই আস্থা রাখেন, তাদের কথা ভাবেন এবং বহু মূল্যবান উপায়ে অবদান রাখেন। স্বয়ংক্রিয়তা, একাত্মতা ও যোগ্যতার উপলব্ধি শিক্ষার্থীদের আত্মবিশ্বাস দেয়।

4 সারসংক্ষেপ

বল-এর ব্যাপারে আরও বেশি আলোচনার মাধ্যমে শিক্ষাদান শিক্ষার্থীদের বিজ্ঞানের ধারণাগুলিতে আরও গভীরভাবে জড়িত থাকতে সাহায্য করে। আরও সবিস্তার প্রশ্নের ব্যবহার পাঠকে আরও ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়াপূর্ণ করে তোলে, বিশেষত যখন প্রশ্নের উত্তর দেওয়ার জন্য শিক্ষার্থীরা জোড়ায় অথবা গ্রুপে কাজ করে। এটি সকল শিক্ষার্থীদের অংশগ্রহণ বাড়ায় এবং গভীরভাবে শিখতে সহায়তা করে। আপনার প্রশ্ন, বিশেষত আরও সবিস্তার প্রশ্ন গঠন ও ব্যবহারের দক্ষতার বিকাশ করা সকল বিজ্ঞান বিষয়ে অত্যন্ত জরুরি।

সবিস্তার ওপেন-এন্ডেড প্রশ্নগুলি স্কুলের এবং সামাজিক শিক্ষণকে সমর্থন করে, এবং শিশুদের তাদের নিজের মতো করে ভাবতে চ্যালেঞ্জ করে তাদের স্বাভাবিক কৌতুহলে উৎসাহ দেয়। ফলে শিক্ষার্থীরা অনুপ্রাণিত হয় এবং তাদের উত্তরগুলি সহপাঠীদের এবং শিক্ষিকাকে সমৃদ্ধ করে।

সবিস্তার ওপেন-এন্ডেড প্রশ্নগুলি সাধারণত 'কী ঘটে যদি.....?', 'কী ঘটবে বলে তোমার মনে হয়?' বা 'তুমি ওটা কেন বলছো?' এই ধরনের বাক্যাংশ দিয়ে শুরু হয়। আপনার প্রশ্নের উত্তর দেওয়ার আগে শিক্ষার্থীদের ভাবার জন্য একটু বেশি সময় দেওয়ার মত সহজ ধারণাগুলির ফলে শিক্ষার্থীরা আরও ভাল উত্তর দেবে এবং তাদের চিন্তা প্রসারিত হবে।

সম্পদসমূহ

সম্পদ 1: চিন্তাশক্তি উন্নত করতে প্রশ্নের ব্যবহার

শিক্ষকরা সবসময়ই তাঁদের শিক্ষার্থীদেরকে প্রশ্ন করেন; প্রশ্ন করা মানে হল শিক্ষকরা তাঁদের শিক্ষার্থীদেরকে শিখতে এবং আরো বেশি শিখতে সাহায্য করতে পারেন। গড়পড়তাভাবে, একজন শিক্ষক একটি পড়ানোর এক-তৃতীয়াংশ সময় তাঁদের শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করাতে ব্যয় করেন (হেস্টিংস, 2003)। করা প্রশ্নগুলির, 60 শতাংশ স্মরণ করানো তথ্য এবং 20 শতাংশ হল পদ্ধতিগত (হেটি, 2012), বেশির ভাগ উত্তরই ঠিক বা ভুল সংক্রান্ত। কিন্তু শুধুমাত্র ভুল বা ঠিক হতে পারে এমন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা কি শেখায় উন্নতি ঘটাতে পারে?

শিক্ষার্থীদেরকে জিজ্ঞেস করার মতো বহু ধরনের প্রশ্ন রয়েছে। শিক্ষক যে উত্তর এবং ফলাফল চান তা প্রশ্নের প্রকৃতি নির্দেশ করে যা শিক্ষকের সদ্ব্যবহার করা উচিত। শিক্ষকরা সাধারণত এই উদ্দেশ্যে শিক্ষার্থীদেরকে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করেন:

- নতুন বিষয় বা উপকরণের সাথে পরিচয় করাতে শিক্ষার্থীদের বোধকে সেই দিকে পরিচালিত করতে
- শিক্ষার্থীদেরকে তাদের চিন্তা বৃহত্তরভাবে ভাগ করে নেওয়ার জন্য চেষ্টা করাতে
- ভুল সংশোধন করতে
- শিক্ষার্থীদেরকে মানসিকভাবে বিস্তৃত করতে
- বোধগম্যতা পরীক্ষা করতে।

শিক্ষার্থীরা কি জানে তা খুঁজে দেখতে সাধারণত প্রশ্নের ব্যবহার হয়, কাজেই তাদের অগ্রগতির মূল্যায়ন করতে এটি গুরুত্বপূর্ণ। শিক্ষার্থীদেরকে অনুপ্রাণিত করতে, তাদের চিন্তার দক্ষতা বিস্তৃত করতে এবং উৎসুক মানসিকার বিকাশ ঘটাতেও প্রশ্নগুলি ব্যবহার করা যেতে পারে। এদের দুটি বড় শ্রেণিতে বিভক্ত করা যেতে পারে:

- **নিম্নতর-ক্রমের প্রশ্নাবলী**, যার মধ্যে তথ্যের স্মরণ করানো এবং আগে শেখানো জ্ঞান জড়িত থাকে, প্রায়শই আবদ্ধ প্রশ্ন থাকে যার উত্তর হ্যাঁ বা না দিয়ে হয়।
- **উচ্চতর-ক্রমের প্রশ্নাবলী**, যাতে আরো বেশি ভাবনাচিন্তার দরকার হয়। যুক্তিসম্মত উপায়ে কোন মতের সমর্থন করতে বা শিক্ষার্থীদেরকে আগে শেখা তথ্য একত্রিত করে উত্তর গঠন করতে বলতে পারেন। উচ্চতর-ক্রমের প্রশ্নগুলি প্রায়শই উন্মুক্ত হয়ে থাকে।

উন্মুক্ত (Open ended) প্রশ্নগুলি শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যবই-নির্ভর উত্তরের বাইরে গিয়ে ভাবতে উৎসাহিত করে, এবং এভাবেই উত্তরের ব্যাপ্তি বের করে আনে। উন্মুক্ত প্রশ্নগুলি শিক্ষার্থীদের বিষয়বস্তুর বোধগমত্যা মূল্যায়ন করতেও শিক্ষকদেরকে সাহায্য করে।

শিক্ষার্থীদেরকে উত্তর দিতে উৎসাহিত করা

বহু শিক্ষকই কোন প্রশ্নের উত্তর প্রয়োজন হওয়ার আগে এক সেকেন্ডেরও কম সময় দেন এবং এই কারণে তাঁরা নিজেরাই প্রশ্নটির উত্তর দিয়ে দেন বা প্রশ্নটি পুনর্গঠন করেন (হেস্টিংস, 2003)। শিক্ষার্থীদের কাছে কেবলমাত্র প্রতিক্রিয়া দেওয়ার সময় থাকে- তাদের কাছে ভাববার সময় থাকে না! যদি আপনি উত্তরে জন্য কয়েক সেকেন্ড অপেক্ষা করেন তাহলে শিক্ষার্থীরা চিন্তা করার সময় পাবে। এটি শিক্ষার্থীদের কৃতিত্বের উপর একটি ইতিবাচক প্রভাব ফেলে। একটি প্রশ্ন করার পরে অপেক্ষা করার দ্বারা, নিচের বিষয়গুলো বৃদ্ধি পায়:

- শিক্ষার্থীদের উত্তরের দৈর্ঘ্য
- উত্তরদাতা শিক্ষার্থীদের সংখ্যা
- শিক্ষার্থীদের প্রশ্নের হার
- কম সমর্থ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে উত্তরের সংখ্যা
- শিক্ষার্থীদের মধ্যে ইতিবাচক পারস্পরিক আদানপ্রদান

আপনার উত্তর গুরুত্বপূর্ণ

যত ইতিবাচকভাবে আপনি প্রদত্ত সকল উত্তরগুলি গ্রহণ করবেন, তত বেশি শিক্ষার্থীরা চিন্তা করা এবং চেষ্টা করা বজায় রাখবে। ভুল উত্তর ও ধারণাগুলির সংশোধন নিশ্চিত করার বহু উপায় আছে। একজন শিক্ষার্থীর ভুল ধারণা অন্য অনেকের মধ্যেই আছে সে সম্পর্কে আপনি নিশ্চিত হতে পারেন। আপনি নিম্নলিখিত বিষয়গুলো চেষ্টা করে দেখতে পারেন:

- উত্তরের সেই অংশগুলি বেছে নিন যেগুলি সঠিক এবং সহায়তাপূর্বক উপায়ে উত্তরগুলি নিয়ে শিক্ষার্থীদেরকে আরেকটু ভাবতে বলুন। এটি আরো সক্রিয় অংশগ্রহণে উত্সাহিত করবে এবং আপনার শিক্ষার্থীদেরকে তাদের ভুল থেকে শিখতে সাহায্য করবে। কীভাবে আপনি সহায়তাপূর্বক উপায়ে কোন ভুল উত্তরে সাড়া দিতে পারেন তা নিম্নলিখিত মন্তব্যগুলির মাধ্যমে দেখানো হলো: 'বাষ্পীভবন যে মেঘ তৈরী করে সে ব্যাপারে তুমি ঠিকই ছিলে, কিন্তু আমার মনে হয় তুমি বৃষ্টি সম্পর্কে যা বলেছো সেটা আমাদের আরেকটু বেশি ভেবে দেখা উচিত। অন্য কেউ কি কোন ধারণা দিতে পারো?'
- শিক্ষার্থীদের দেওয়া সব উত্তরগুলি ব্ল্যাকবোর্ডে লিখুন এবং তারপর শিক্ষার্থীদেরকে সেগুলির সবকটি নিয়ে ভাবতে বলুন। কোন উত্তরগুলি ঠিক বলে তাদের মনে হয়? কোন ধারণা থেকে অন্য উত্তরগুলি দেওয়া হয়েছিল বলে মনে করা যেতে পারে? এটি শিক্ষার্থীরা যে ভাবনা চিন্তা করছে তা বোঝার জন্য আপনাকে একটি সুযোগ প্রদান করে এবং শিক্ষার্থীদেরকে তাদের মধ্যে থাকতে পারে এমন যে কোন ভুল ধারণা ভীতিহীনভাবে সংশোধনের উপায় প্রদান করে।

সতর্কভাবে শোনা এবং শিক্ষার্থীদেরকে আরও ব্যাখ্যা করতে বলার দ্বারা সব উত্তরগুলিকে মর্যাদা দিন। যদি আপনি ঠিক ভুল নির্বিশেষে সব উত্তরগুলির জন্য আবার ব্যাখ্যা চান, তাহলে শিক্ষার্থীরা প্রায়শই কোন ভুল নিজেরাই ঠিক করে নেবে, আপনি একটি চিন্তাশীল শ্রেণিকক্ষ তৈরি করবেন এবং আপনার শিক্ষার্থীরা কি শিখেছে এবং কীভাবে এগোতে হবে তা আপনি সত্যিই জানবেন। যদি ভুল উত্তর অপমান বা শাস্তিতে পর্যবসিত হয় তাহলে আপনার শিক্ষার্থীরা আবার বিব্রত হওয়া বা উপহাসের ভয়ে চেষ্টা করা বন্ধ করে দেবে।

উত্তরগুলির গুণগত মান উন্নত করা

এটি গুরুত্বপূর্ণ যে আপনি সঠিক উত্তরে শেষ হয় না এমন একটি প্রশ্নের ক্রম অবলম্বনের চেষ্টা করবেন। অনুসরণকারী প্রশ্ন দিয়ে সঠিক উত্তরগুলি পুরস্কৃত হওয়া উচিত, যেগুলি জ্ঞানের বিস্তার ঘটায় এবং শিক্ষার্থীদেরকে শিক্ষকদের সাথে জড়িত হওয়ার সুযোগ প্রদান করে। আপনি এগুলি জিজ্ঞাসা করার দ্বারা এটি করতে পারেন:

- কীভাবে বা কেন
- উত্তর দেওয়ার অন্য উপায়
- আরো ভালো একটি শব্দ
- এটি উত্তর তা প্রতিপন্ন করার প্রমাণ
- একটি প্রাসঙ্গিক দক্ষতার সংযোজন ঘটানো
- একটি নতুন গঠন বিন্যাসে একই দক্ষতা বা যুক্তির প্রয়োগ করা।

আপনার ভূমিকার আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ শিক্ষার্থীদেরকে তাদের উত্তর সম্পর্কে আরো গভীরভাবে চিন্তা করতে সাহায্য করা (এবং এভাবেই তাদের উত্তরের মান উন্নত করা)। নিম্নলিখিত দক্ষতাগুলি শিক্ষার্থীদেরকে আরো বেশি কৃতিত্ব অর্জন করতে সাহায্য করবে:

- **প্ররোচিত** করার জন্য যথাযথ ইঙ্গিত দেওয়া দরকার- যেগুলি শিক্ষার্থীদেরকে তাদের উত্তর উন্নত করতে এবং আরো ভালো করতে সাহায্য করে। প্রথমে আপনি হয়তো বলবার জন্য উত্তরটিতে কি কি সঠিক তা বেছে নিতে পারেন এবং তারপর তথ্য, আরো প্রশ্ন বা অন্যান্য ইঙ্গিত প্রদান করতে পারেন। ('যদি তোমরা তোমাদের কাগজের উড়োজাহাজের শেষে একটি ভার যোগ করো তাহলে কি ঘটতে পারে?')
- **অনুসন্ধান করা** হল আরো বেশি খুঁজে বার করার চেষ্টা, একটি অগোছালো উত্তর বা আংশিক সঠিক উত্তর উন্নত করতে তারা কি বলতে চাইছে তা ব্যাখ্যা করে দেওয়ার দ্বারা শিক্ষার্থীদেরকে সাহায্য করা। ('তাহলে এটা কীভাবে একসঙ্গে খাপ খায় সে সম্পর্কে তুমি আমাকে আর কি বলতে পারো?')
- **পুনরায় দৃষ্টিনিবদ্ধকরণ** হল শিক্ষার্থীদের জ্ঞানের সাথে তাদের আগে শেখা জ্ঞানের সংযোগ সাধন করতে সঠিক উত্তর তৈরী করা। এটি তাদের বোঝাপড়া বৃদ্ধি করে। ('তুমি যা বলেছ তা সঠিক, কিন্তু গত সপ্তাহে আমাদের স্থানীয় পরিবেশের বিষয়ে আমরা যা দেখেছি তার সাথে এটি কীভাবে সম্পর্কযুক্ত?')

- **ক্রমানুসারে** প্রশ্নগুলিকে সাজানো মানে হল চিন্তার সম্প্রসারণ ঘটাতে এক পরিকল্পিত ক্রমে প্রশ্নগুলি জিজ্ঞাসা করা। প্রশ্নগুলির মাধ্যমে শিক্ষার্থীদেরকে সারসংগ্রহ করা, তুলনা করা, ব্যাখ্যা বা বিশ্লেষণ করার দিকে চালিত করা উচিত। এমন প্রশ্ন প্রস্তুত করুন যা শিক্ষার্থীদের মানসিক বিস্তার ঘটাবে, কিন্তু তাদেরকে এতটাও সমস্যাবহুল অবস্থায় ফেলবে না যাতে তারা প্রশ্নের মানেই হারিয়ে ফেলে। ('কীভাবে তুমি তোমার আগের সমস্যা অতিক্রম করেছো তা ব্যাখ্যা করো। সেটা কী পার্থক্য তৈরি করেছিল? এর পরে আপনার কি মোকাবিলা করা প্রয়োজন বলে আপনার মনে হয়?')
- **মন দিয়ে শোনা** আপনাকে শুধু আপনার প্রত্যাশিত উত্তর খুঁজতেই সমর্থ করে না, বরং আপনাকে লক্ষ্যণীয় বা উদ্ভাবনমূলক উত্তরের প্রতিও সজাগ করে তোলে যা হয়তো আপনি প্রত্যাশাই করেননি। এছাড়াও এটি দেখায় যে আপনি শিক্ষার্থীদের চিন্তাভাবনার মর্যাদা দিচ্ছেন এবং সে কারণেই তাদের চিন্তাশীল উত্তর দেওয়া আরো বেশি সম্ভবপর হয়। এরকম উত্তরগুলি ভুল ধারণাকে দৃষ্টিগোচর করতে পারে, যা হয়তো সংশোধন করা প্রয়োজন, বা তারা হয়তো একটি নতুন আঙ্গিক দেখাতে পারে, যা আপনি বিবেচনা করে দেখেননি। ('আমি সেটা ভেবেই দেখিনি। তুমি এরকম কেন ভাবলে সেটা নিয়ে আমাকে আরো একটু বলো।')

একজন শিক্ষক হিসাবে, যদি আপনি আপনার শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে আকর্ষণীয় এবং উদ্ভাবনী উত্তর পেতে চান, তাহলে আপনার এমন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা প্রয়োজন যা উদ্বুদ্ধকারী এবং সমস্যাবহুল। তাদেরকে ভাবতে সময় দেওয়া উচিত এবং আপনি দেখে অবাক হবেন, আপনার শিক্ষার্থীরা কতটা জানে এবং কতটা ভালোভাবে আপনি তাদেরকে তাদের শেখায় অগ্রগতি ঘটাতে সাহায্য করতে পারছেন।

মনে রাখবেন, প্রশ্ন করার মানে হলো শিক্ষক কি জানেন তা দেখা নয়, বরং শিক্ষার্থীরা কি জানে তা দেখা। এটা মনে রাখা গুরুত্বপূর্ণ যে আপনার কখনোই নিজের করা প্রশ্নগুলির উত্তর দেওয়া উচিত নয়! যাই হোক না কেন, যদি শিক্ষার্থীরা জেনে যায় যে আপনি তাদেরকে কয়েক সেকেন্ড নীরবতার পরে উত্তর দিয়ে দেবেন, তাহলে উত্তরগুলিতে তাদের উৎসাহ আর কোথায় রইল?

সম্পদ 2: শেখার জন্য কথা বলা

শেখার জন্য কথা বলা গুরুত্বপূর্ণ কেন

কথা বলা মানুষের বিকাশের একটা অংশ, যা আমাদেরকে চিন্তা করতে, শিখতে এবং সারা বিশ্ব সম্বন্ধে ধারণা পেতে সাহায্য করে। মানুষেরা যুক্তি, জ্ঞান ও বোধের বিকাশের উপকরণ হিসেবে ভাষাকে ব্যবহার করে। অতএব, শিক্ষার্থীদেরকে তাদের শেখার অভিজ্ঞতার অংশ হিসেবে কথা বলতে উৎসাহ দেওয়ার অর্থ হল তাদের শিক্ষাগত অগ্রগতির বৃদ্ধি ঘটানো। যে ধারণাগুলো শেখা হচ্ছে সেগুলো সম্বন্ধে আলোচনা করার অর্থ হল:

- সেই ধারণাগুলো খতিয়ে দেখা হচ্ছে
- যুক্তির উন্নতি এবং সংগঠিত করা হচ্ছে
- প্রকৃত অর্থে, শিক্ষার্থীরা আরো বেশি শিখছে

শ্রেণিকক্ষে শিক্ষার্থীদের কথা ব্যবহারের বিভিন্ন উপায় আছে। বারবার পড়ে মুখস্থ করা থেকে উচ্চতর পর্যায়ের আলোচনা পর্যন্ত।

পরম্পরাগতভাবে, শিক্ষকের কথাই প্রাধান্য পেয়েছিল, আর শিক্ষার্থীদের কথা বা জ্ঞানের থেকে তাকে বেশি গুরুত্ব দেওয়া হয়। তবে শেখার জন্য কথাকে ব্যবহার করার সঙ্গে পাঠগুলোর পরিকল্পনাও জড়িত আছ। এতে শিক্ষার্থীরা আরো বেশি কথা বলতে পারে আর এমন একটি উপায়ে আরো বেশি শিখতে পারে যা তাদের পূর্বের অভিজ্ঞতার সঙ্গে সংযোগ স্থাপন করে। এটা শিক্ষক ও তাঁর শিক্ষার্থীদের মধ্যে একটা প্রশ্নোত্তর পর্বের থেকে অনেক বেশি কিছু। এতে শিক্ষার্থীদের নিজের ভাষা, ধারণা, যুক্তি ও আগ্রহগুলোকে আরো বেশি সময় দেওয়া হয়। আমাদের মধ্যে বেশির ভাগই কোনো কঠিন সমস্যা সম্বন্ধে অথবা কোনো কিছু জানার জন্য অন্যজনের সঙ্গে কথা বলতে চান, এবং শিক্ষকরা সুপরিকল্পিত অ্যাক্টিভিটিগুলোর সাহায্যে এই সহজাত প্রবৃত্তিকে আরো বৃদ্ধি করতে পারেন।

শ্রেণিকক্ষে শিখনমূলক অ্যাক্টিভিটিগুলোর জন্য কথা বলার পরিকল্পনা করা

কথা বলার অ্যাক্টিভিটিগুলো পরিকল্পনা করা শুধুমাত্র সাক্ষরতা ও শব্দভান্ডার শেখার পাঠের জন্য নয়; এটা গণিত ও বিজ্ঞান এবং অন্যান্য বিষয়গুলি পরিকল্পনা করারও অংশ। এটা সমগ্র অক্ষরজ্ঞান শ্রেণি, জুটিবদ্ধ ও দলবদ্ধ কাজ, ঘরের বাইরের অ্যাক্টিভিটি, চরিত্রাভিনয়-ভিত্তিক অ্যাক্টিভিটি, লেখা, পড়া, বাস্তবসম্মত অনুসন্ধান ও সৃজনশীল কাজের ক্ষেত্রেও পরিকল্পনা করা যায়।

এমন কি সীমিত অক্ষরজ্ঞান ও সংখ্যাগত দক্ষতা আছে এমন অল্পবয়সী শিক্ষার্থীরাও উচ্চতর পর্যায়ের চিন্তাভাবনার দক্ষতা প্রদর্শন করতে পারে, যদি কাজটা তাদের পূর্বের অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে গড়ে তোলার জন্য পরিকল্পনা করা হয় এবং তা উপভোগ্য হয়। উদাহরণস্বরূপ, শিক্ষার্থীরা একটি গল্প, পশু বা ফটোর কোনো আকার, আঁকা ছবি থেকে বাস্তব জিনিসগুলো সম্বন্ধে পূর্বাভাস দিতে পারে। শিক্ষার্থীরা একটি চরিত্র অভিনয়ের মাধ্যমে কোনো পুতুল বা চরিত্রের কাছে সমস্যাগুলো সম্পর্কে তাদের পরামর্শ এবং সম্ভাব্য সমাধানগুলো জানাতে পারে।

আপনি শিক্ষার্থীদের কী শেখাতে ও চিন্তাভাবনা করাতে চান, এবং আপনি শিক্ষার্থীদের দিয়ে কোন ধরনের আলোচনা প্রস্তুত করাতে চান, তাকে কেন্দ্র করে পাঠটির পরিকল্পনা করুন। কিছু ধরনের আলোচনা অনুসন্ধানমূলক হয়, যেমন: 'এরপরে কী ঘটতে পারে?', 'আমরা কি আগে এটা দেখেছি?', 'এটা কী হতে পারে?' বা 'এর কারণ কী বলে মনে হয়?' অন্যান্য ধরনের আলোচনা আরো বেশি বিশ্লেষণমূলক হয়, যেমন ধারণা, প্রমাণ বা প্রস্তাবগুলোর গুরুত্ব যথার্থতা মেপে দেখা।

এটাকে আকর্ষণীয়, উপভোগ্য করে তুলতে চেষ্টা করুন এবং সমস্ত শিক্ষার্থীদের মধ্যে আলোচনায় অংশ নেওয়াকে সম্ভব করে তুলুন। শিক্ষার্থীরা স্বচ্ছন্দে ও নিরাপদে উপহাসের ভয় ছাড়া কিংবা তারা ভুল করছে এটা অনুভব করানো ছাড়াই মত প্রকাশ করতে পারে এবং ধারণাগুলো খতিয়ে দেখতে পারে সে রকম পরিবেশ থাকা প্রয়োজন।

শিক্ষার্থীদের আলোচনার ভিত্তিতে প্রসার ঘটানো

শেখার জন্য কথা বলা শিক্ষকদের এগুলি করার সুযোগ দেয়:

- শিক্ষার্থীদের বক্তব্য শোনা
- শিক্ষার্থীদের ধারণাগুলোর প্রশংসা করা এবং প্রসার ঘটানো
- এটাকে আরো প্রসারিত করার জন্য শিক্ষার্থীদেরকে উৎসাহ দেওয়া।

সমস্ত উত্তরগুলোকে লিখিত বা প্রথাগতভাবে মূল্যায়ন করতে হবে না, কারণ আলোচনার মাধ্যমে ধারণাগুলোর বিকাশ করা হল শেখার একটা গুরুত্বপূর্ণ অংশ। তাদের অভিজ্ঞতা ও ধারণাগুলোকে ব্যবহার করে তাদের শেখাকে প্রাসঙ্গিক অনুভব করাতে হবে। সেরা শিক্ষার্থীদের আলোচনা অনুসন্ধানমূলক হয়, অর্থাৎ শিক্ষার্থীরা একে অন্যের ধারণাগুলোকে খতিয়ে দেখে ও চ্যালেঞ্জ জানায়, যাতে তারা তাদের উত্তরগুলো সম্বন্ধে আত্মবিশ্বাসী হয়ে উঠতে পারে। একসাথে আলোচনারত দলগুলোকে উৎসাহ দিতে হবে যাতে তারা সহজে কোনো উত্তর স্বীকার না করে, সে যেই দিয়ে থাকুক না কেন। আপনি সমগ্র শ্রেণির ব্যবস্থাতে 'কেন?', 'তুমি কীভাবে সেই সিদ্ধান্ত নিয়েছিলে?' বা 'তুমি কী এই সমাধানে কোনো সমস্যা দেখতে পাও?' এই ধরনের অনুসন্ধানমূলক প্রশ্ন ব্যবহারের মাধ্যমে চিন্তাভাবনাকে চ্যালেঞ্জ জানানোর মডেল প্রস্তুত করতে পারেন। আপনি শ্রেণিকক্ষের চারদিকে ঘোরাফেরা করে শিক্ষার্থীদের দলগুলোর কথা শুনতে পারেন এবং এই ধরনের প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করে তাদের চিন্তাভাবনাকে প্রসারিত করতে পারেন।

শিক্ষার্থীদের আলোচনা, ধারণা ও অভিজ্ঞতাগুলোকে গুরুত্ব দেওয়া ও প্রশংসা করা হলে তারা উৎসাহিত হবে। শিক্ষার্থীদের কথা বলা, মন দিয়ে শোনা, একে অন্যকে প্রশ্ন করা এবং বাধা না দিতে শেখার সময় এরকম আচরণের জন্য তাদের প্রশংসা করুন। শ্রেণির পিছিয়ে থাকা শিক্ষার্থীদের সম্বন্ধে সচেতন থাকুন এবং আপনি কীভাবে তাদেরকে অন্তর্ভুক্ত করা

সুনিশ্চিত করতে পারেন সেই বিষয়ে ভাবুন। সমস্ত শিক্ষার্থীকে পূর্ণরূপে অংশগ্রহণের সুযোগ করে দেয় এমনভাবে কাজ করার উপায়গুলি প্রতিষ্ঠা করার জন্য কিছু সময় লাগতে পারে।

শিক্ষার্থীদের নিজে থেকে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে উৎসাহ দান

আপনার শ্রেণিকক্ষে প্রচুর সমস্যাবহুল প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা এবং শিক্ষার্থীদের ধারণাগুলোকে মান্যতা দেওয়া ও প্রশংসা করা হয় এমন পরিবেশ তৈরি করুন। শিক্ষার্থীরা যদি ভয় পায় যে তাদের প্রশ্নগুলোকে কীভাবে গ্রহণ করা হবে, কিংবা তারা যদি ভাবে যে, তাদের ধারণাগুলোকে গুরুত্ব দেওয়া হবে না, তাহলে তারা প্রশ্ন করবে না। শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে আমন্ত্রণ জানালে তাদেরকে কৌতুহল হতে উৎসাহ দেয়, তাদেরকে শেখানোর ব্যাপারে ভিন্ন কোনো উপায়ে ভাবতে এবং তাদের দৃষ্টিভঙ্গী বুঝতে আপনাকে সাহায্য করে।

আপনি কিছু নিয়মিত দলগত বা জুটিবদ্ধ কাজ, হয়ত বা 'শিক্ষার্থীদের প্রশ্নকাল' পরিকল্পনা করতে পারেন, যাতে শিক্ষার্থীরা প্রশ্ন উত্থাপন করতে বা ব্যাখ্যা চাইতে পারে।

আপনি এগুলি করতে পারেন:

- আপনার পাঠের একটি বিভাগকে 'তোমার কোনো প্রশ্ন থাকলে হাত ওঠাও' নামকরণ করতে পারেন
- একজন শিক্ষার্থীকে হট-সিটে বসান, আর অন্যান্য শিক্ষার্থীদেরকে উৎসাহ দিন সেই শিক্ষার্থীকে এমনভাবে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে যেন সে উদাহরণস্বরূপ পীথাগোরাস বা মীরাবাঈয়ের চরিত্রে অভিনয় করছে
- জুটিবদ্ধভাবে বা ছোট ছোট দলে 'আমাকে আরো বলো' খেলাটা খেলুন
- সাধারণ অনুসন্ধান অভ্যাস করার জন্য শিক্ষার্থীদের কে/কী/কোথায়/কখন/কেন প্রশ্নগুলো সহ একটি প্রশ্ন তালিকা দিন
- শিক্ষার্থীদের কিছু তথ্য দিন (যেমন ওয়ার্ল্ড ডেটা ব্যাংক থেকে লভ্য তথ্য, যেমন বিভিন্ন দেশে পূর্ণ সময়ের শিক্ষায় থাকা শিশুদের শতকরা হার বা কেবলমাত্র স্তন্যপান করানোর হার) এবং আপনি এই তথ্য সম্বন্ধে কী কী প্রশ্ন করতে পারেন সেই বিষয়ে তাদেরকে ভাবতে বলুন
- শিক্ষার্থীদের সপ্তাহের সেরা প্রশ্নের তালিকা সহ প্রশ্নের দেওয়ালের একটি নকশা প্রস্তুত করুন

শিক্ষার্থীরা যখন তাদের কাছ থেকে আসা প্রশ্নগুলো জিজ্ঞসা করা ও তার উত্তর দেওয়ার জন্য স্বাধীন হয়, তখন আপনি তাদের আগ্রহ ও চিন্তাভাবনার স্তর দেখে প্রশংসাপূর্ণভাবে বিস্মিত হতে পারেন। শিক্ষার্থীরা যখন কীভাবে আরো স্পষ্ট ও নির্ভুলভাবে মতবিনিময় করা যায় তা শেখে তাতে তারা শুধু যে তাদের মৌখিক ও লিখিত শব্দভান্ডার বৃদ্ধি হয় শুধু তাই নয় এর ফলে তাদের নতুন জ্ঞান ও দক্ষতাও বিকশিত হয়।

সম্পদ 3: প্রশ্ন করার ক্ষেত্রে সাধারণ ভুলগুলি

এটা প্রায়ই বলা হয় যে 'ভাল উত্তরের জন্য ভাল প্রশ্ন করতে জানতে হয়'। আপনি যখন শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করেন, তখন আপনি তাদের উত্তর দেওয়া বা অংশগ্রহণ করা থেকে নিরুৎসাহিত করতে চান না। প্রশ্ন করার ক্ষেত্রে সচরাচর যে ভুলগুলি হয়ে থাকে সেগুলি হল:

- একবারে অনেক প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা
- একটি প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা এবং নিজেই তার উত্তর দেওয়া
- গোড়ার দিকে খুব কঠিন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা
- সবসময় একই ধরণের প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা
- শাসানি দিয়ে একটি প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা
- পরীক্ষামূলক প্রশ্ন ব্যবহার না করা
- শিক্ষার্থীদের ভাবার জন্য যথেষ্ট সময় না দেওয়া

- উত্তরগুলিকে উপেক্ষা করা
- ভুল উত্তরগুলি সংশোধন না করা
- উত্তরের নিহিতার্থ দেখতে ব্যর্থ হওয়া
- উত্তরকে আরো বিশদে ব্যাখ্যা করতে ব্যর্থ হওয়া।

আপনি যদি এইগুলির মধ্যে কোনোটা করেন, তাহলে ভাবুন যে আপনি কীভবে আপনার পদ্ধতিকে মানানসই করতে পারেন এবং ঐ ভুলের বিপরীত কাজ করার পন্থা খুঁজে বার করুন। এর ফলে শিক্ষার্থীদের কী লাভ হলো তা লক্ষ করুন।

অতিরিক্ত সম্পদসমূহ

- Video about forces: http://archive.teachfind.com/ttv/www.teachers.tv/videos/primary-science-forces-pushes-pulls-and-friction.html
- Activities about students asking questions: http://www.primas-project.eu/servlet/supportBinaryFiles?referenceId=2&supportId=1362
- Video about forces: http://archive.teachfind.com/ttv/www.teachers.tv/videos/primary-science-forces-pushes-pulls-and-friction.html
- Activities about students asking questions: http://www.primas-project.eu/servlet/supportBinaryFiles?referenceId=2&supportId=1362

তথ্যসূত্র/গ্রন্থতালিকা

Blosser, P.E. (1990) ‘The role of the laboratory in science teaching’, *Research Matters – to the Science Teacher*, no. 9001, 1 March. Available from: https://www.narst.org/publications/research/labs.cfm (accessed 5 August 2014).

Broggy, J. (2011) ‘The art of asking thought-provoking questions: their role in encouraging student participation in the science classroom’ (online), *National Centre for Excellence and Science Teaching and Learning, Resource and Research Guides*, vol. 2, no. 13. Available from: http://www.nce-mstl.ie/_fileupload/Thought%20-%20Provoking%20Questions.pdf (accessed 5 August 2014).

Brown, G. and Wragg, E. (1993) *Questioning*. London: Routledge.

Elstgeest, J. (2001) ‘The right question at the right time’ in Harlen, W. (ed.) *Primary Science: Taking the Plunge*, pp. 25–35. Portsmouth, NH: Heinemann.

Hastings, S. (2003) ‘Questioning’, *TES Newspaper*, 4 July. Available from: http://www.tes.co.uk/article.aspx?storycode=381755 (accessed 22 September 2014).

Hattie, J. (2012) *Visible Learning for Teachers: Maximising the Impact on Learning*. Abingdon: Routledge.

TESSA (undated) ‘Using questioning to promote thinking’ (online). Available from: http://www.tessafrica.net/files/tessafrica/kr_allkeyresources.pdf (accessed 9 September 2014).

Blosser, P.E. (1990) ‘The role of the laboratory in science teaching’, *Research Matters – to the Science Teacher*, no. 9001, 1 March. Available from: https://www.narst.org/publications/research/labs.cfm (accessed 5 August 2014).

Broggy, J. (2011) ‘The art of asking thought-provoking questions: their role in encouraging student participation in the science classroom’ (online), *National Centre for Excellence and Science Teaching and Learning, Resource and Research Guides*, vol. 2, no. 13. Available from: http://www.nce-mstl.ie/_fileupload/Thought%20-%20Provoking%20Questions.pdf (accessed 5 August 2014).

Brown, G. and Wragg, E. (1993) *Questioning*. London: Routledge.

Elstgeest, J. (2001) ‘The right question at the right time’ in Harlen, W. (ed.) *Primary Science: Taking the Plunge*, pp. 25–35. Portsmouth, NH: Heinemann.

Hastings, S. (2003) ‘Questioning’, *TES Newspaper*, 4 July. Available from: http://www.tes.co.uk/article.aspx?storycode=381755 (accessed 22 September 2014).

Hattie, J. (2012) *Visible Learning for Teachers: Maximising the Impact on Learning*. Abingdon: Routledge.

TESSA (undated) ‘Using questioning to promote thinking’ (online). Available from: http://www.tessafrica.net/files/tessafrica/kr_allkeyresources.pdf (accessed 9 September 2014).

কৃতজ্ঞতাস্বীকার

এই বিষয়বস্তু ক্রিয়েটিভ কমন্স অ্যাট্রিবিউশন – শেয়ারঅ্যালাইক লাইসেন্স এর অধীনে উপলব্ধ (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/), যদি না অন্যভাবে চিহ্নিত হয়। লাইসেন্সটি টিইএসএস (TESS)-ইন্ডিয়ার, OU এবং UKAID লোগোগুলির ব্যবহার বহির্ভূত করে, যা শুধুমাত্র টিইএসএস(TESS)-ইন্ডিয়ার প্রকল্পের ক্ষেত্রেই অপরিবর্তিতভাবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

কপিরাইট স্বত্বাধিকারীদের সঙ্গে যোগাযোগ করার উদ্দেশ্যে সর্বতভাবে প্রচেষ্টা করা হয়েছে। যদি কোনোটি অনিচ্ছাকৃতভাবে নজর এড়িয়ে গিয়ে থাকে, তাহলে প্রকাশকরা প্রথম সুযোগেই সানন্দে প্রয়োজনীয় বন্দোবস্ত করবেন।

ভিডিও (ভিডিও স্টিল সহ): ভারত ব্যাপী শিক্ষকদের শিক্ষাদানকারী, প্রধান শিক্ষক, শিক্ষক ও ছাত্রছাত্রীদের ধন্যবাদ জানানো হচ্ছে, যারা প্রস্তুতির সময়ে ওপেন ইউনিভার্সিটির সঙ্গে কাজ করেছিলেন।